



TITLE:

表面の実験的解析(1982年度 物性若  
手夏の学校報告)

AUTHOR(S):

大土井, 雄三

---

CITATION:

大土井, 雄三. 表面の実験的解析(1982年度 物性若手夏の学校報告). 物性  
研究 1983, 39(5): 249-250

ISSUE DATE:

1983-02-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90842>

RIGHT:

- 宮下 崇（東北大理）「2成分 Soliton 系の古典統計力学」  
山崎周一（阪市大理）「超低温における固体  $^3\text{He}$  の核磁性」  
藤井佳子（阪市大理）「超低温における界面磁気相互作用」  
竹原耕一（福井大工）「縮退磁性半導体  $\text{Sn}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$  系の低温における交流磁化率」  
高井 穰（福井大工）「縮退磁性半導体  $\text{Sn}_{1-x}\text{Cr}_x\text{Te}$  系の静的磁化」  
安江孝夫（福井大工）「縮退磁性半導体の熱的、電氣的測定による研究」  
滝川 仁（東大物性研）「価数揺動状態を示す稀土類化合物の NMR」  
小口多美夫（東大物性研）「キュリー点以上の鉄の磁性」  
植村寿公（阪大理）「シアニン色素 TCNQ 錯体の磁性」  
中野 隆（東大物性研）「強い電子相関の存在する場合の周辺環状反応の立体選択性」  
滝本淳一（東大物性研）「電子間相互作用と電子格子相互作用の競合」  
平田昌宏（阪市大工）「光学サイクルにおける Spin memory shift」  
服部 亮（阪市大工）「アルカリ・ハライド中の F 中心からの共鳴 2 次発光」

。特別講演

27 日

久野 宗（京大医）「シナプスの神経伝達と可塑性」

表面の実験的解析

東大・理 井 野 正 三

表面の全体講義は、スライドと OHP を中心に進められた。1 日目は、初めに表面をどう位置づけるかの考えを述べられた。表面を観察する手段としてはどのようなものがあるかの一覧を紹介された後、その中でも代表的な LEED（低速電子回折）、RHEED（反射高速電子回折）について、先生が行われた実験を基に説明された。また、これらの実験で観測されたパターンから表面の再構成を知ることができるが、その再構成はどのようなものがあるか紹介された。再構成は一つの物質でも面の向きや温度によって異なったものがあり、再構成が長周期すぎではっきりしないものもあるなど、分類がまだ未整理の段階にあるという感を受けた。

2 日目は、表面の実験的解析の具体例として先生の研究された RHEED による  $\text{Si}(111)7 \times 7$  構造の解析の話がされた。詳しくはテキストを参照されたい。RHEED の強度分布より Patterson 関数を用いて導かれた模型（井野模型）と、今までに出された各種の模型との比較もなされたが、後者が思いっただけによる模型が多く、実験と一致しない点を挙げられ、今後

は新しい模型は実験との比較をした上で提唱すべきだろうと述べられた。また、井野模型の構造の成因について考察もされた。

参加者は20人弱と比較的少人数だったが、質問も気軽にでき、分り易く充実した講義だった。表面に関心を持つ人が1人でも増えることを期待します。 (文責 大土井雄三)

## 励起子とポラリトンの物理

阪大・基礎工 張 紀久夫

この講義は全体講義として、前期(25・26日)の午前に行なわれた。会場は、大広間に所狭しとおよそ40人の受講者で肩がすれ合う程であった。講義は全体を通して、気軽に質問を受け付け得るという調子で進められたが、何分限られた時間の中でのお話だけに、内容は一つの話について深く掘り下げるというよりも、現在問題になっている話について、紹介し、簡単に議論していくという形がとられた。

初日には、トピックスを理解し得るための基礎を中心に講義がなされた。励起子とは何か? という基本的なところから、固有状態としてのポラリトンは今や一つの描像としてではなく、実在としての素励起状態であり、また、より複雑な多成分系ポラリトン、縦横混合ポラリトンへの拡張に対して、種々の光学現象との関係を論じ得ることが力説された。

具体的には、縦横混合モードの誘電関数と分極率の便利な取り扱い方、そして、励起子状態の微視的取り扱い方等について講義がなされた。励起子状態の取り扱いには、有効質量近似における二次摂動の理論から、有効ハミルトニアンの理論まで、話されたが、特に不変量の組み合わせと考える有効ハミルトニアンの方法では、磁場や応力を外部から与えた時の実験と理論の対応づけに便利なが多いことを強調された。

2日目には、多成分ポラリトンの枠組みについて、まず講義がなされた。付加的境界条件(ABC)の問題が常に実験と理論の間にあり、ポラリトンの分散曲線の決定に際しても無関係ではあり得ず、何らかの形で実験に反映し、反射スペクトル、パルス伝播速度、反射透過光の干渉、共鳴ブリルアン散乱、二光子共鳴ラマン散乱、等の実験により、ポラリトンの実体が少しずつ明らかにされつつあるが、まだまだ興味深い問題がABCを含め残っている。

時間的制約から、興味深い実験の内容に深く立ち入ることはされなかったが、この2日間の講義は、ポラリトンに興味をもつ若手にとって、現在までの理論と実験の発展段階と広がりを感じ取れる講義であると思われる。 (文責 山根正雄)